

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-316562

(43)公開日 平成11年(1999)11月16日

(51)Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	F I
G 0 9 F 13/20		G 0 9 F 13/20 J
E 0 1 F 9/00		E 0 1 F 9/00
G 0 8 G 1/095		G 0 8 G 1/095 L
1/096		1/096 A
G 0 9 F 9/00	3 4 7	G 0 9 F 9/00 3 4 7 A
審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 6 頁) 最終頁に続く		

(21)出願番号 特願平10-123341

(22)出願日 平成10年(1998)5月6日

(71)出願人 000138314

株式会社ヤマウ

福岡県福岡市中央区大名1丁目12番56号

八重洲天神ビル

(72)発明者 高木 寛

福岡県福岡市中央区大名1丁目12番56号

八重洲天神ビル 株式会社ヤマウ内

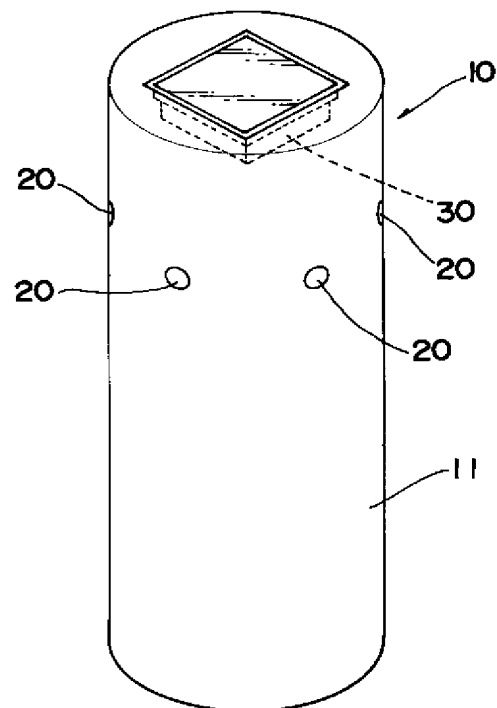
(74)代理人 弁理士 加藤 久

(54)【発明の名称】 フルカラー発光表示装置

(57)【要約】

【課題】 施工性とその保守が簡単で、かつフルカラー発光ダイオードの特色を活かしたフルカラー発光表示装置を得る。

【解決手段】 車止め10の車止め本体11に、フルカラー発光ダイオード21を透明な樹脂で封止した6個の表示体20と太陽電池ユニット30を取り付け、個々の発光ダイオード21の点灯と消灯をプログラム化したマイクロコンピュータを太陽電池ユニット30に内蔵させ、このプログラムに基づいて表示体20の発光色を変化させる構成とした。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 フルカラー発光ダイオードの発光用電源として太陽電池を用いたフルカラー発光表示装置であって、前記フルカラー発光ダイオードの個々の発光ダイオードの点灯と消灯をプログラム化したマイクロコンピュータを太陽電池ユニットに内蔵させ、このプログラムに基づいてフルカラー発光ダイオードの発光色を変化させる構成としたフルカラー発光表示装置。

【請求項2】 前記フルカラー発光ダイオードおよび前記マイクロコンピュータを内蔵した太陽電池ユニットを屋外に設置されるブロック体に取り付けた請求項1記載のフルカラー発光表示装置。

【請求項3】 前記マイクロコンピュータを内蔵した太陽電池ユニットが前記ブロック体に対して着脱可能である請求項2記載のフルカラー発光表示装置。

【請求項4】 前記マイクロコンピュータに設定したプログラムが変更可能である請求項1～3記載のフルカラー発光表示装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、道路や広場、構造物などに設置して装飾や標識などとして使用するのに適したフルカラー発光表示装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来から道路や広場の舗装面、構造物の表面などに発光ダイオードを埋設した発光表示装置を設置して、夜間や暗い所における景観を良くしたり、交通標識や案内標識としたりすることが行われている。

【0003】たとえば、舗装面に装飾用や誘導用などの発光表示を行う場合は、1色または複数色の発光ダイオードを埋設した平板ブロックを規則的にまたは模様などを形成するように舗装面に配設し、太陽電池または商用電源により発光ダイオードを発光させるようにしている。

【0004】また、構造物に装飾用や案内用などの発光表示を行う場合は、構造物の形状に適した形状のブロックに1色または複数色の発光ダイオードを埋設し、このブロックを構造物の外郭の全体または一部として組み立て、太陽電池または商用電源により発光ダイオードを発光させるようにしている。

【0005】ここで、発光ダイオードを発光させるための電源として太陽電池を用いる場合は、受光面、蓄電池、これらを収納する枠、カバーなどを含む太陽電池ユニットを発光ダイオードとともにブロックに取り付け、昼間に蓄電池に蓄えた電気を夜間発光ダイオードに供給して発光させるようにしている。太陽電池ユニットは着脱可能に取り付けられ、蓄電池の急速充電や交換ができるようになっている。

【0006】一方、発光ダイオードを発光させるための電源として商用電源を用いる場合は、太陽電池の場合に

比して配線工事が必要であるという不利な点があるが、自動制御器と併用することにより、発光ダイオードの発光モードを種々にコントロールすることができるという利点がある。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上記のような従来の発光表示装置は、ブロックに複数色の発光ダイオードを埋設したものであっても、色の種類は赤、黄、青、橙、緑などの単色でしかなく、それぞれの色の発光ダイオードが単に点灯と消灯を繰り返すだけであり、また異なる色の発光ダイオードを近接して配置し、同時に点灯したとしてもその中間色となるだけでフルカラーは得られず、ブロック毎あるいは複数のブロック群でみた場合でも、色の種類や変化に乏しく、装飾効果の点からは未だ満足できる状態にはない。

【0008】他方、発光ダイオードそのものについては、特開平6-314824号公報や特開平7-147431号公報に記載のように、赤色光を発する発光素子と緑色光を発する発光素子と青色光を発する発光素子とをそれぞれリードフレームに接合し樹脂で封止したフルカラー発光ダイオードが従来から知られている。とくに近年に至り、青色光を発する高輝度の発光素子が開発され、フルカラー発光ダイオードの各方面での利用が期待されている。

【0009】ところが、これらのフルカラー発光ダイオードを、道路や広場、構造物などに設置する発光表示装置として使用し、フルカラー表示の特色を活かすように発光色を変化させようとする、そのためのコントローラが必要となる。しかし、発光ダイオードを埋設したブロックを多数敷設する実際の発光表示装置の設置を考えた場合、商用電源とコントローラの設置および多数の配線工事は、施工性とその保守の点から実施は極めて困難である。

【0010】本発明が解決すべき課題は、施工性とその保守が簡単で、かつフルカラー発光ダイオードの特色を活かしたフルカラー発光表示装置を得ることにある。

## 【0011】

【課題を解決するための手段】本発明は、フルカラー発光ダイオードの発光用電源として太陽電池を用いたフルカラー発光表示装置であって、前記フルカラー発光ダイオードの個々の発光ダイオードの点灯と消灯をプログラム化したマイクロコンピュータを太陽電池ユニットに内蔵させ、このプログラムに基づいてフルカラー発光ダイオードの発光色を変化させる構成としたことを特徴とする。

【0012】太陽電池受光面、蓄電池、これらを収納する枠、カバーなどからなるユニットにマイクロコンピュータを内蔵させて太陽電池ユニットとし、この太陽電池ユニットに内蔵させたマイクロコンピュータに、フルカラー発光ダイオードの発光色の変化をプログラム化して

おき、この設定したプログラムに基づいてフルカラー発  
光ダイオードの個々の発光素子の発光の強弱をコント  
ロールすることにより、フルカラー発光ダイオードの発光  
色を変化させることができる。

【0013】ここで、前記フルカラー発光ダイオードお  
よび前記マイクロコンピュータを内蔵した太陽電池ユニ  
ットを屋外に設置されるブロック体に取り付けて、フル  
カラー発光表示装置付きのブロック体あるいはブロック  
体構造物とすることができる。これにより、フルカラー  
発光表示装置を取り付けた個々のブロック体毎あるいは  
ブロック体の群毎に、さらには時間の経過に応じて自動  
的にフルカラー発光ダイオードの発光色を変化させるこ  
とができる。

【0014】前記太陽電池ユニットは、ブロック体に対  
して着脱可能とすることが好ましい。これにより、蓄電  
池の急速充電や機能低下した蓄電池の交換および異なる  
プログラムのマイクロコンピュータを取り付けた太陽電  
池ユニットの交換が可能となる。とくに異なるプログラ  
ムのマイクロコンピュータを取り付けた太陽電池ユニ  
ットと交換することにより、同じ場所に設置したフルカ  
ラー発光表示装置でも、季節により発光色を変えるよう  
なこともでき、また、多数のフルカラー発光表示装置で模  
様や図柄を構成した場合、模様や図柄の配色を任意に変  
えることができる。

【0015】さらに、マイクロコンピュータに設定した  
プログラムを変更可能とすることが好ましい。このよう  
にすれば、任意のときあるいは蓄電池の急速充電が必要  
なときに、マイクロコンピュータのプログラムを変更し  
て、以後のフルカラー発光ダイオードの発光色を変える  
ようにすることもできる。

【0016】前記蓄電池の急速充電およびマイクロコン  
ピュータのプログラムの設定と変更は、専用の機器を用  
いて行うことができる。この機器の仕様としては、少な  
くとも、動作電圧は直流12V、主な機能として電池電  
圧測定機能、タイマー式充電機能、プログラム機能を有  
するものが好ましく、とくにプログラム機能について  
は、電源ON/OFF、パターン、周期、色、モードな  
どの設定と変更ができるものが望ましい。

【0017】

【発明の実施の形態】図1は本発明のフルカラー発光表  
示装置を車止めに適用した第1の実施形態を示す斜視  
図、図2は図1のフルカラー発光表示装置の太陽電池ユ  
ニットの下面と導線を示す斜視図、図3は太陽電池ユ  
ニットの車止め本体への取り付け手順を示す図である。

【0018】本実施形態の車止め10は、擬石製の車止  
めであり、歩道と車道の境界に適当な間隔をおいて設置  
される車止めのなかの1個を示すものである。この車止  
め10の車止め本体11に6個の表示体20と太陽電池  
ユニット30が取り付けられている。

【0019】車止め本体11は、白色セメントなどに御

影石や各種砕石を骨材として配合し成形した擬石と称す  
る人造石製のブロックであり、この車止め本体11の上  
部に図3に示すような凹部11aと6個の貫通孔11b  
を形成し、凹部11aに太陽電池ユニット30が取り付け  
られ、各貫通孔11bに表示体20が取り付けられて  
いる。

【0020】フルカラー発光ダイオード21は、赤色光  
を発する発光素子と緑色光を発する発光素子と青色光を  
発する発光素子とをそれぞれリードフレームに接合し樹  
脂で封止した公知のフルカラー発光ダイオードであり、  
このフルカラー発光ダイオード21を透明な樹脂で封止  
して表示体20としている。

【0021】6個の表示体20のそれぞれの発光ダイオ  
ード21は、導線22により太陽電池ユニット30に接  
続されている。発光ダイオード21は、日没と同時に自  
動点灯し、日の出とともに自動消灯する。さらに、発光  
ダイオード21の個々の発光素子の発光の強弱は、太陽  
電池ユニット30に内蔵されたマイクロコンピュータ  
(図示せず)に設定された発光プログラムにしたがって  
コントロールされ、発光ダイオード21は設定された色  
に発光する。

【0022】本実施形態の場合は、6個の発光ダイオ  
ード21のうち、歩道と車道の境界に車止めを設置したと  
きに車道側になる3個の発光ダイオードは赤、黄、緑が  
1秒間隔で順次点滅し、歩道側になる3個の発光ダイ  
オードは緑と青と白が連続して点灯するようにプログラム  
を設定している。

【0023】太陽電池ユニット30は、公知の太陽電池  
とこの太陽電池の基板に取り付けたマイクロコンピュ  
ータ(図示せず)とからなるユニットであり、車止め本  
体11に着脱可能に取り付けられ、太陽電池ユニット30  
内の蓄電池の急速充電や交換およびプログラムの書換  
え、さらには太陽電池ユニット自体の交換ができるよう  
になっている。

【0024】太陽電池ユニット30の車止め本体11へ  
の取り付けは、図3(a)、(b)に示すように、ポリ  
カーボネイト製の透明なカバー31を被せた太陽電池ユ  
ニット30を凹部11aの受け座11cに着座させ、図  
3(c)に示すように、太陽電池ユニット30と車止め  
本体11との隙間にバックアップ材33を詰め、カバー  
31と車止め本体11との隙間にシリコンコーキング3  
2を施して太陽電池ユニット30を固定する。なお、図  
3(c)中の符号34は高さ調節用のスペーサである。

【0025】マイクロコンピュータは図示していない  
が、太陽電池ユニット30に内蔵されており、6個の発  
光ダイオード21に対する点灯パターン、周期、色変更  
の発光プログラムが設定されている。本実施形態の場  
合、点灯パターンとして連続、点滅、走査、交互、蛍  
、マルチの各発光パターンが設定でき、周期は点滅、走  
査、交互の各パターンに対してその周期を設定すること

ができる。色変更は、色の指定と変更タイミングを設定することができる。

【0026】太陽電池ユニット30に内蔵された蓄電池の急速充電とマイクロコンピュータのプログラムの設定変更は、本実施形態の場合は専用の機器で行うようにしている。また、プログラムの設定変更と同時に蓄電池の電圧を測定し、急速充電することができる。

【0027】蓄電池の急速充電の場合は、この専用機器に蓄電池を電氣的に接続した状態で太陽電池ユニット30を機体に取り付け、機体の操作パネルに設けたスイッチ類を操作して充電を行う。マイクロコンピュータのプログラムの設定または書換えの場合は、この専用機器にマイクロコンピュータを電氣的に接続した状態で太陽電池ユニット30を機体に取り付け、機体の操作パネルに設けたスイッチ類を操作してプログラムの設定または書換えを行う。

【0028】図4は本発明の第2の実施形態を示す図で、(a)は緑石ブロックの斜視図、(b)は緑石ブロックの施工例を示す斜視図である。

【0029】緑石ブロック40は、道路と歩道の境界に敷設する人造石製のブロックであり、図4(a)に示すように、第1の実施形態における表示体20と同様な表示体50が敷設時に道路側となる側面に3個取り付けられ、第1の実施形態における太陽電池ユニット30と同様な太陽電池ユニット60が上面に取り付けられている。

【0030】この緑石ブロック40を、図4(b)に示すように、道路の曲がり角やカーブに敷設し、一ブロック毎に赤→青→緑→黄→橙→・・・というように発光順序をずらして発光させることにより、光の流れを作りだし、視線誘導して運転者の注意を促すことができる。

【0031】また、見通しの悪いカーブで、カーブの手前に距離をおいて2箇所に車両の通過を検知するセンサを設置し、車両の通行がないときには対向車線側の発光表示装置は青色を呈し、車両が第1のセンサを通過した時に対向車線側の発光表示装置を青色から黄色に変更し、車両が第2のセンサを通過した時に対向車線側の発光表示装置を黄色から赤色の点滅に変更することにより、それぞれの車線の車両の運転者に互いに対向車の接近を知らせるようにすることもできる。

【0032】図5は本発明の第3の実施形態を示す図で、(a)は舗装ブロックの斜視図、(b)は舗装ブロックの施工例を示す斜視図である。

【0033】舗装ブロック70は、信号機のある交差点の横断歩道の渡り口に敷設する人造石製のブロックであり、図5(a)に示すように、3個の表示体80と太陽電池ユニット90が上面に取り付けられている。

【0034】この舗装ブロック70を、図5(b)に示すように、横断歩道の渡り口に一列に敷設し、信号が赤色から青色、青色から黄色、黄色から赤色に変化するの

に合わせて表示体80を点滅して変化させたり、信号が赤色から青色に変わるまでの時間に合わせて表示体80の色を徐々に赤色から青色に変化させたりすることもできる。色の変化のさせかたは、たとえば、表示体80の全部を同時に赤→赤紫→紫→青紫→青に変化させたり、一列に並んだ表示体80の右側から順に1個ずつ赤から青に変化させ、信号が青になった時に全ての表示が青に変わるようにしたりすることができる。

【0035】また、信号機100の制御盤から、ケーブルにより色変化の電気信号を太陽電池ユニット90内のマイクロコンピュータに取り込み、表示体80の発光パターンを信号機100の信号の色と合わせるようにすることもできる。

【0036】なお、以上の実施形態は、表示体と太陽電池ユニットを比較的小さいブロックに取り付けた例であるが、本発明のフルカラー発光表示装置は大型のブロック体やコンクリート製品にも適用できることはもちろんである。

【0037】また、表示体の発光パターンも、単色連続点灯、単色点滅、単色走査、蛍調光などが可能であり、たとえば、季節により色を変化させ、冬は白や青の寒色系を、夏は赤などの暖色系を、春と秋は中間色をそれぞれプログラムし、各季節の基本色を中心としてそれに近い色を発光させるようにすることもできる。

【0038】また、発光方法も、夏はメリハリのある多色点滅、冬は徐々に色が変化する蛍調光といったように、季節のイメージに合った色や発光方法を選択し、プログラムすることによって、一年を通して飽きのこない新鮮な景観を得るようにすることができる。

【0039】

【発明の効果】本発明により以下の効果を奏することができる。

【0040】(1)マイクロコンピュータに設定したプログラムに基づいてフルカラー発光ダイオードの個々の発光素子の発光の強弱をコントロールすることにより、フルカラー発光ダイオードの発光色を変化させることができる。

【0041】(2)フルカラー発光表示装置付きのブロック体あるいはブロック体構造物とすることにより、フルカラー発光表示装置を取り付けた個々のブロック体あるいはブロック体の群毎に、さらには時間の経過に応じて自動的にフルカラー発光ダイオードの発光色を変化させることができる。

【0042】(3)マイクロコンピュータを内蔵させた太陽電池ユニットをブロック体に対して着脱可能とすることにより、蓄電池の急速充電や機能低下した蓄電池の交換および異なるプログラムのマイクロコンピュータを取り付けた太陽電池ユニットの交換が可能となる。とくに異なるプログラムのマイクロコンピュータを取り付けた太陽電池ユニットと交換することにより、同じ場所に

設置したフルカラー発光表示装置でも、季節により発光色を変えるようなこともでき、また、多数のフルカラー発光表示装置で模様や図柄を構成した場合、模様や図柄の配色を任意に変えることができる。

【0043】(4) マイクロコンピュータに設定したプログラムを変更可能とすることにより、任意のときあるいは蓄電池の急速充電が必要なときにマイクロコンピュータのプログラムを変更して、以後のフルカラー発光ダイオードの発光色を変えるようにすることもできる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のフルカラー発光表示装置を車止めに適用した第1の実施形態を示す斜視図である。

【図2】図1のフルカラー発光表示装置の太陽電池ユニットの下面と導線を示す斜視図である。

【図3】太陽電池ユニットの車止め本体への取り付け手順を示す図である。

【図4】本発明の第2の実施形態を示す図で、(a)は緑石ブロックの斜視図、(b)は緑石ブロックの施工例を示す斜視図である。

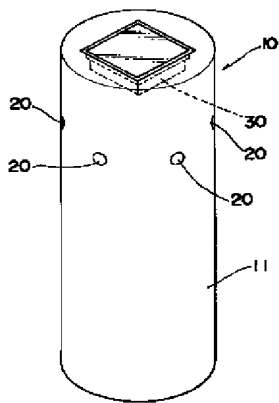
【図5】本発明の第3の実施形態を示す図で、(a)は

舗装ブロックの斜視図、(b)は舗装ブロックの施工例を示す斜視図である。

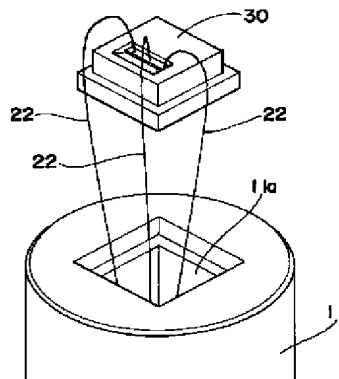
#### 【符号の説明】

- 10 車止め
- 11 車止め本体
- 11a 凹部
- 11b 貫通孔
- 11c 受け座
- 20, 50, 80 表示体
- 21 フルカラー発光ダイオード
- 22 導線
- 30, 60, 90 太陽電池ユニット
- 31 カバー
- 32 シリコンコーキング
- 33 バックアップ材
- 34 スペース
- 40 緑石ブロック
- 70 舗装ブロック
- 100 信号機

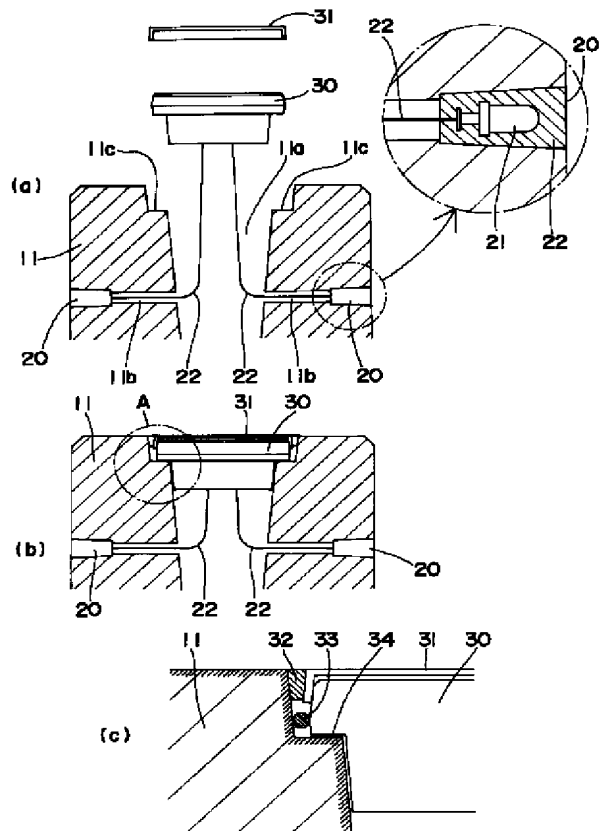
【図1】



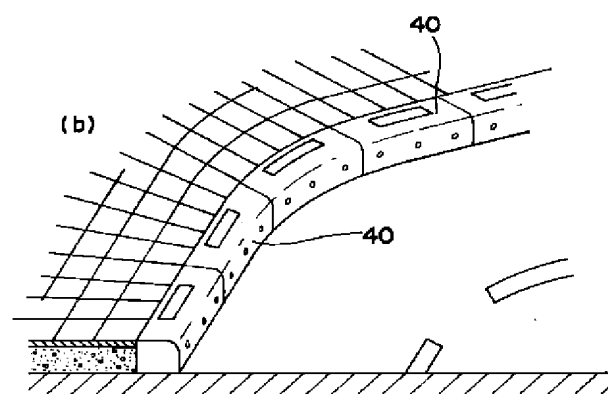
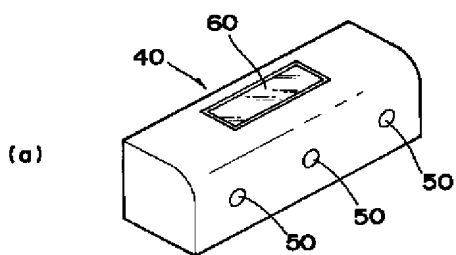
【図2】



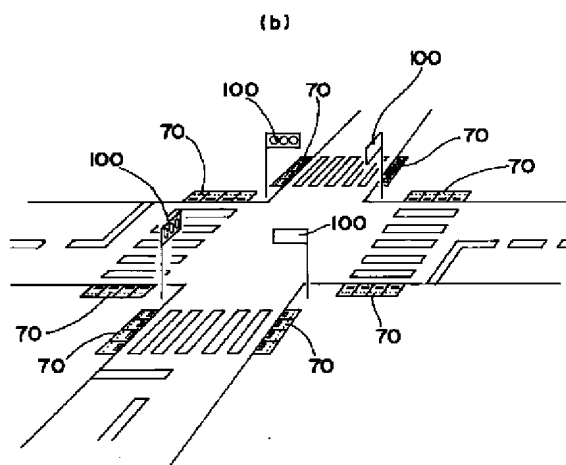
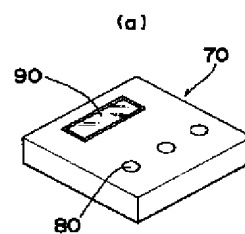
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

G 0 9 G 3/14  
3/20

識別記号

6 1 2  
6 4 2  
6 6 0  
6 8 0

H 0 1 L 31/04

F I

G 0 9 G 3/14  
3/20

J

6 1 2 C  
6 4 2 J  
6 6 0 M  
6 8 0 G

H 0 1 L 31/04

K

**DERWENT-ACC-NO:** 2000-059032**DERWENT-WEEK:** 200005*COPYRIGHT 2009 DERWENT INFORMATION LTD*

**TITLE:** Multicolor light emitting display device used in traffic control has solar battery unit with microcomputer which programs lighting and extinguishing of light emitting diode, based on which color of light emitted by display unit is changed

**INVENTOR:** TAKAGI H**PATENT-ASSIGNEE:** YAMAU KK[YAMAN]**PRIORITY-DATA:** 1998JP-123341 (May 6, 1998)**PATENT-FAMILY:**

<b>PUB-NO</b>	<b>PUB-DATE</b>	<b>LANGUAGE</b>
JP 11316562 A	November 16, 1999	JA

**APPLICATION-DATA:**

<b>PUB-NO</b>	<b>APPL-DESCRIPTOR</b>	<b>APPL-NO</b>	<b>APPL-DATE</b>
JP 11316562A	N/A	1998JP-123341	May 6, 1998

**INT-CL-CURRENT:**

<b>TYPE</b>	<b>IPC DATE</b>
CIPP	E01F9/00 20060101
CIPS	E01F9/016 20060101
CIPS	E01F9/053 20060101
CIPS	E01F9/06 20060101
CIPS	E01F9/08 20060101
CIPS	G08G1/095 20060101
CIPS	G08G1/096 20060101
CIPS	G09F13/20 20060101
CIPS	G09F9/00 20060101
CIPS	G09G3/14 20060101
CIPS	G09G3/20 20060101
CIPS	H01L31/04 20060101

**ABSTRACTED-PUB-NO:** JP 11316562 A

**BASIC-ABSTRACT:**

NOVELTY - Several display units (20) and a solar battery (30) are formed on the main surface (11) of a bumping post (10) in which a full color light emitting diode is sealed using a transparent resin. The solar battery has a microcomputer which programs the lighting and extinguishing of the light emitting diode. Based on the program, the color of the light emitted by the display unit is changed.

USE - For emitting multicolored light used in traffic sign and guide sign, etc., for traffic control. Controls strength of LED as light emission of LED is based on program stored in the

microcomputer.

ADVANTAGE - Workability and maintenance are simplified due to provision of the color light emitting diode. DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows perspective view of the multicolor light emitting display device. (10) Bumping post; (11) Main surface; (20) Display units; (30) Solar battery.

**CHOSEN-DRAWING:** Dwg.1/5

**TITLE-TERMS:** LIGHT EMIT DISPLAY DEVICE TRAFFIC  
CONTROL SOLAR BATTERY UNIT  
MICROCOMPUTER PROGRAM EXTINGUISH  
DIODE BASED CHANGE

**DERWENT-CLASS:** P85 Q41 T07 U12 X26

**EPI-CODES:** T07-B01A; T07-B01C; T07-C01; U12-A02A;  
X26-H;

**SECONDARY-ACC-NO:**

**Non-CPI Secondary Accession Numbers:** 2000-046257